

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

2/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012006357 **Image available**

WPI Acc No: 1998-423267/199836

XRAM Acc No: C98-127375

XRPX Acc No: N98-330572

**Hardness detector for water softening apparatus in boilers -
consists of sample water tank to accumulate sample water from hardness
sensor of sample line with water level regulating valve to keep water
level constant**

Patent Assignee: SAMSON KK (SAMS-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10177019	A	19980630	JP 96354201	A	19961217	199836 B
JP 3276575	B2	20020422	JP 96354201	A	19961217	200234

Priority Applications (No Type Date): JP 96354201 A 19961217

Patent Details:

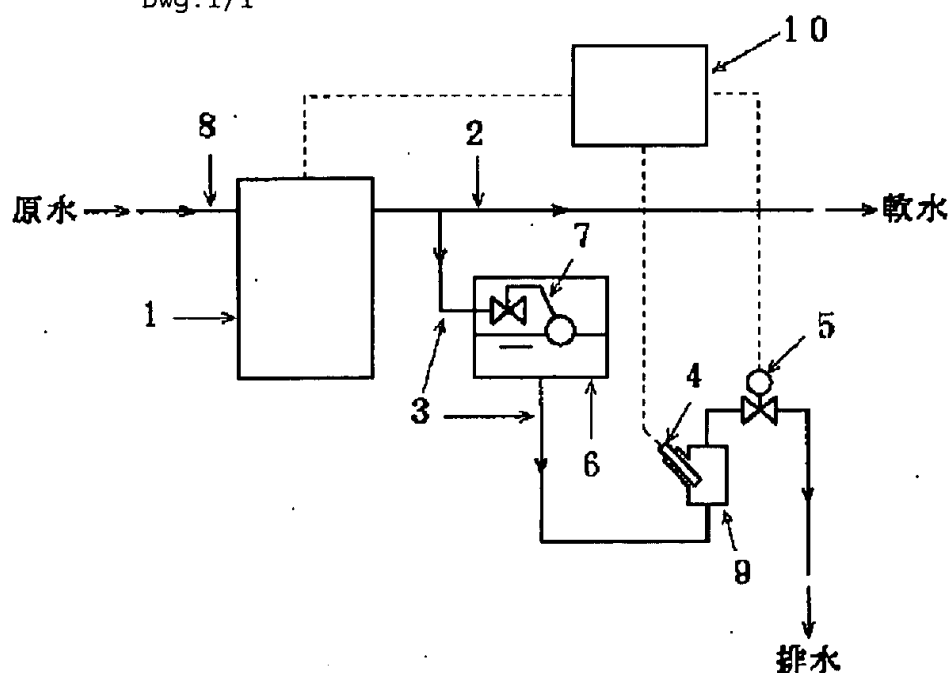
Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10177019	A		3	G01N-033/18	
JP 3276575	B2		3	G01N-033/18	Previous Publ. patent JP 10177019

Abstract (Basic): JP 10177019 A

The detector consists of a treated water line (2) through which treated water from a water softening apparatus is supplied. A sample line is branched out from treated water line. A water flow controlling valve regulates the water flow through a hardness sensor which measures hardness of the sample water in the middle of the sample line. A sample water tank collects and accumulates temporarily sample water from the sample line in the upper portion. A water level regulating valve is provided to maintain the water level constant inside the sample water tank by controlling the water flow.

ADVANTAGE - Keeps rate of flow of sample line constant. Eliminates fluctuation in rate of flow. Maintains low pressure of sample line and so prevents hardness sensor failure.

Dwg.1/1



Title Terms: HARD; DETECT; WATER; SOFTEN; APPARATUS; BOILER; CONSIST;
SAMPLE; WATER; TANK; ACCUMULATE; SAMPLE; WATER; HARD; SENSE; SAMPLE; LINE
; WATER; LEVEL; REGULATE; VALVE; KEEP; WATER; LEVEL; CONSTANT

Derwent Class: D15; J04; S03

International Patent Class (Main): G01N-033/18

International Patent Class (Additional): C02F-001/00; C02F-001/42;
G01N-001/10

File Segment: CPI; EPI

Manual Codes (CPI/A-N): D04-A01H; J04-C02

Manual Codes (EPI/S-X): S03-E13B; S03-E14B

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2003 Thomson Derwent. All rights reserved.

© 2003 The Dialog Corporation

Japanese Laid-open Patent Publication
No. 10-177019

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-177019

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 N 33/18

G 0 1 N 33/18

C

C 0 2 F 1/00

C 0 2 F 1/00

V

D

1/42

1/42

A

G 0 1 N 1/10

G 0 1 N 1/10

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平8-354201

(22) 出願日

平成8年(1996)12月17日

(71) 出願人 000130651

株式会社サムソン

香川県観音寺市八幡町3丁目4番15号

(72) 発明者 一木 尚樹

香川県観音寺市八幡町3丁目4番15号 株

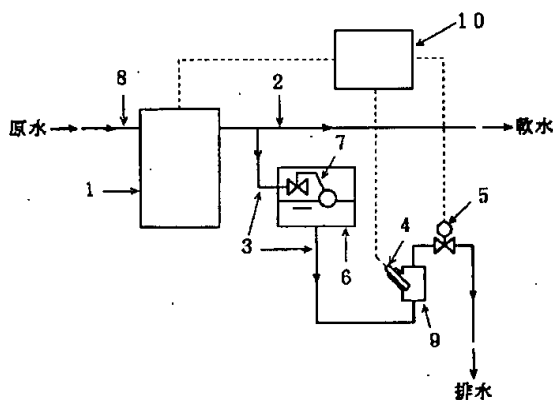
式会社サムソン内

(54) 【発明の名称】 硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置

(57) 【要約】

【課題】 硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置において、サンプルラインの圧力や流量を一定に保ち、硬度測定に影響を与えたり、硬度センサーが破損することを防止する。

【解決手段】 硬水軟化装置1より取り出される処理水を通す処理水ライン2、処理水ライン2から分岐させたサンプルライン3、サンプルライン3の途中にサンプル水の硬度を測定する硬度センサー4とサンプル水の通水を制御する通水制御弁5、サンプルライン3の硬度センサー4よりも上流部分にサンプル水を一時的に溜めるサンプル水タンク6と、サンプル水タンクへの通水を制御することでタンク内水位を一定に保つ水位調整弁7を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原水中の硬度成分を取り除く硬水軟化装置より取り出される処理水を通す処理水ライン、処理水ラインから分岐させており、処理水からサンプル水を取り出すサンプルライン、サンプルラインの途中にサンプル水の硬度を測定する硬度センサーとサンプル水の通水を制御する通水制御弁を設けておき、サンプル水の硬度を測定することで硬度漏れを検出する硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置において、サンプルラインの硬度センサーよりも上流部分にサンプル水を一時的に溜めるサンプル水タンクと、サンプル水タンクへの通水を制御することで該タンク内水位を一定に保つ水位調整弁を設けたことを特徴とする硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置において、サンプル水タンクより下流のサンプルラインに、上方向へ向けてサンプル水を流す上向き配管を設けておき、上向き配管部分に硬度センサーを設けたことを特徴とする硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ボイラへの給水など原水中に含まれている硬度成分を取り除く必要がある場合、硬水軟化装置を使用して軟化処理することが行われている。硬水軟化装置は、原水を供給する原水ラインと処理水を取り出して軟水使用装置側へ送る処理水ラインが接続されており、原水中から硬度成分を取り除いた軟水を軟水使用装置へ送る。また、処理水ラインから分岐させたサンプルラインを設け、サンプルライン途中に硬度センサーを設けておき、サンプル水の硬度を測定し、硬度が所定の値を超えると異常の出力を行う硬度漏れの検出が行われている。

【0003】 硬水軟化装置へ通水されていない場合、処理水ラインを送られる処理水の圧力は圧力損失が無いために高い状態で保持されるが、硬水軟化装置への通水が行われている場合には硬水軟化装置での圧力損失のために処理水ラインを送られる処理水の圧力は低くなる。サンプルラインを送られるサンプル水の圧力や流量は、処理水ラインを送られる処理水の圧力や流量によって変動するため、硬度センサー部分の圧力や流量は大きく変動する。流量の変化は硬度センサーにて行う硬度測定に影響を与え、過剰圧力は硬度センサーを破損させるという問題があり、サンプルラインの途中に流量調整弁を設けても圧力や流量を一定に保つことは困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置において、サンプルラインの圧力や流量を一定に保ち、硬度測

定に影響を与えたり、硬度センサーが破損することを防止することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 原水中の硬度成分を取り除く硬水軟化装置より取り出される処理水を通す処理水ライン、処理水ラインから分岐させており処理水からサンプル水を取り出すサンプルライン、サンプルラインの途中にサンプル水の硬度を測定する硬度センサーとサンプル水の通水を制御する通水制御弁を設けておき、サンプル水の硬度を測定することで硬度漏れを検出する硬水軟化装置の硬度漏れ検出装置において、サンプルラインの硬度センサーよりも上流部分にサンプル水を一時的に溜めるサンプル水タンクと、サンプル水タンクへの通水を制御することでタンク内水位を一定に保つ水位調整弁を設ける。

【0006】 また、サンプル水タンクより下流のサンプルラインに、上方向へ向けてサンプル水を流す上向き配管を設けておき、上向き配管部分に硬度センサーを設ける。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図 1 は硬度漏れ検出装置付硬水軟化装置のフロー図である。原水を軟化する硬水軟化装置 1 は原水を供給する原水ライン 8、硬水軟化装置 1 より取り出される処理水を通す処理水ライン 2 が接続されている。処理水ライン 2 は、一端は硬水軟化装置 1 に接続され、他端は軟水使用装置（図示せず）に接続されており、途中で処理水ライン 2 から分岐させたサンプルライン 3 を設ける。サンプルライン 3 の途中には、サンプル水を一時的に溜めるサンプル水タンク 6 が設けられ、サンプル水タンク 6 の水位に応じてサンプル水タンク 6 への通水を制御する水位調整弁 7（例えばボールタップ）を設けている。サンプルライン 3 のサンプル水タンク 6 よりも下流には、硬度センサー 4、通水制御弁 5 が設けられており、硬度センサー 4 を設ける部分はサンプル水が上方向へ向けて流れる様に配管を立ち上げておく。サンプル水タンク 6 より下流のサンプルライン 3 は、サンプル水タンク 6 の高さよりも低い位置に設け、重力によってサンプル水を送る構成とする。通水制御弁 5 の開閉制御や硬度センサー 4 による硬度の測定を制御する制御装置 10 を設けておき、硬水軟化装置 1、硬度センサー 4、通水制御弁 5 と制御装置 10 の間を電氣的に接続しておく。

【0008】 原水ライン 8 を通して硬水軟化装置 1 へ送られた原水は、硬水軟化装置 1 内で硬度成分が取り除かれ、軟水となって硬水軟化装置 1 より取り出され、処理水ライン 2 を通して軟水使用装置へ送られる。サンプル水の硬度測定は、硬水軟化装置の処理水量や処理時間によって定められた間隔を開けて間欠的に行われる。硬度測定を行う場合、制御装置 10 は通水制御弁 5 を開くことでサンプル水タンク 6 に溜めておいたサンプル水を硬

度センサー4の部分に送る。硬度センサー4は硬度の測定を行い、制御装置10は測定値が所定の値を下回っていれば正常、所定の値を上回っていれば異常の判断を行う。硬度の測定に使用されたサンプル水は排水されるので、サンプル水タンク6内の水位は低下し、水位が低下すると水位調整弁7が開かれ、処理水ライン2を送られている水の一部がサンプル水としてサンプル水タンク6へ溜められる。サンプル水タンク6内の水位が上昇すると、水位調整弁7が閉じられるので、サンプル水タンク6内水位は常に一定に保たれることとなり、サンプル水タンク6内水位が一定であれば通水制御弁5を開いたときに送られるサンプル水の流量および圧力が一定となり、サンプル水タンク6に溜められたサンプル水を重力によって送っている硬度センサー4部分のサンプル水の圧力は低い値に保たれる。

【0009】また、硬度センサー4を設ける部分にはチャンバー9が設けられるが、チャンバー9の上側から水を導入し下側から排水する場合、水とともに送られた空気がチャンバー9内に滞留するという問題がある。水の流れがある場合、サンプル水は下向きに流れるが、空気の気泡は上昇しようとするため、空気がチャンバー9から排出されない。そしてサンプル水の流れが止まっている場合でもチャンバー9以外の配管の径が細いため、チャンバー9内の空気はチャンバー9から出ることができ

なかった。しかし、硬度センサー4を設ける部分はサンプル水を上方向へ向けて流す様に配管を立ち上げておくことで、水の流れと気泡の移動方向がどちらも上向きとなり、チャンバー9内に入った空気は水の流れによってチャンバー9から取り出されることとなる。

【0010】

【発明の効果】本発明を実施することで、サンプルラインの流量を一定に保つことができ、流量の変動による硬度測定への影響を無くすることができる。また、サンプルラインの圧力は低い値に保つことができるので、硬度センサーが破損することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のフロー図

【符号の説明】

- 1 硬水軟化装置
- 2 処理水ライン
- 3 サンプルライン
- 4 硬度センサー
- 5 通水制御弁
- 6 サンプル水タンク
- 7 水位調整弁
- 8 原水ライン
- 9 チャンバー
- 10 制御装置

【図1】

